
МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
8.018—
2007

Государственная система обеспечения
единства измерений

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
ТЕМПЕРАТУРНОГО КОЭФФИЦИЕНТА
ЛИНЕЙНОГО РАСШИРЕНИЯ ТВЕРДЫХ ТЕЛ
В ДИАПАЗОНЕ ТЕМПЕРАТУРЫ от 90 до 1800 К**

Издание официальное

БЗ 2—2003/8



Москва
Стандартинформ
2007

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—97 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева») Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол № 28 от 23 марта 2007 г.)

За принятие проголосовали:

| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
|---|------------------------------------|--|
| Азербайджан | AZ | Азстандарт |
| Армения | AM | Минторгэкономразвития |
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Грузия | GE | Грузстандарт |
| Казахстан | KZ | Госстандарт Республики Казахстан |
| Кыргызстан | KG | Кыргызстандарт |
| Молдова | MD | Молдова-Стандарт |
| Российская Федерация | RU | Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии |
| Таджикистан | TJ | Таджикстандарт |
| Туркменистан | TM | Главгосслужба «Туркменстандартлары» |
| Узбекистан | UZ | Узстандарт |
| Украина | UA | Госпотребстандарт Украины |

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 июня 2007 г. № 123-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 8.018—2007 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2008 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 8.018—82

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в указателе «Национальные стандарты».

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Национальные стандарты», а текст изменений — в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»

© Стандартиформ, 2007

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Государственная система обеспечения единства измерений

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРНОГО КОЭФФИЦИЕНТА
ЛИНЕЙНОГО РАСШИРЕНИЯ ТВЕРДЫХ ТЕЛ
В ДИАПАЗОНЕ ТЕМПЕРАТУРЫ от 90 до 1800 К**

State system for ensuring the uniformity of measurements.
State verification schedule for means of LTEC measurements of solid substances
in temperature range from 90 to 1800 K

Дата введения — 2008—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на государственную поверочную схему для средств измерений температурного коэффициента линейного расширения (далее — ТКЛР) твердых тел в диапазоне от $0,01 \cdot 10^{-6}$ до $25,00 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ для диапазона температуры от 90 до 1800 К и устанавливает порядок передачи размера единицы ТКЛР твердых тел от государственного первичного эталона при помощи вторичных и рабочих эталонов рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

2 Обозначения и сокращения

2.1 В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

- S — среднее квадратическое отклонение (СКО);
- S_z — суммарное СКО результатов измерений;
- Δ — предел допускаемой абсолютной погрешности;
- δ — доверительные границы абсолютной погрешности;
- Θ — неисключенная систематическая погрешность (НСП).

2.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

- ГПЭ — государственный первичный эталон;
- НСП — неисключенная систематическая погрешность;
- СКО — среднее квадратическое отклонение;
- ТКЛР — температурный коэффициент линейного расширения.

3 Государственный первичный эталон

3.1 Государственный первичный эталон состоит из комплекса следующих средств измерений:

- дилатометр для диапазона температуры от 90 до 450 К;
- дилатометр для диапазона температуры от 300 до 1100 К;
- дилатометр для диапазона температуры от 600 до 1800 К;
- меры ТКЛР твердых тел для контроля стабильности эталонных дилатометров.

3.2 Диапазон значений ТКЛР твердых тел, воспроизводимых эталоном, составляет от $0,01 \cdot 10^{-6}$ до $25,00 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ в диапазоне температуры от 90 до 1800 К.

Издание официальное

1

3.3 ГПЭ обеспечивает воспроизведение единицы ТКЛР с СКО результата измерений S , усредненным в интервале температуры 100 К при трех независимых измерениях и составляющим от $0,05 \cdot 10^{-8}$ до $0,46 \cdot 10^{-8} \text{ К}^{-1}$ в зависимости от значений температуры и ТКЛР меры. НСП воспроизведения единицы ТКЛР Θ составляет от $0,07 \cdot 10^{-8}$ до $20,50 \cdot 10^{-8} \text{ К}^{-1}$ в зависимости от значений температуры и ТКЛР меры. Нестабильность ГПЭ за пять лет не превышает значения НСП.

3.4 ГПЭ обеспечивает воспроизведение единицы ТКЛР с:

- стандартной неопределенностью результата измерений ТКЛР, оцениваемой по типу A , U_A при трех независимых измерениях для интервала температуры 100 К, составляющей $(0,05 \div 0,46) \cdot 10^{-8} \text{ К}^{-1}$ в зависимости от температуры и ТКЛР;
- стандартной неопределенностью результата измерений ТКЛР, оцениваемой по типу B , U_B (для $P = 0,99$) в зависимости от значений температуры и ТКЛР, составляющей $(0,03 \div 8,40) \cdot 10^{-8} \text{ К}^{-1}$;
- суммарной стандартной неопределенностью воспроизведения единицы ТКЛР при трех независимых измерениях для интервала температуры 100 К, составляющей $(0,05 \div 8,40) \cdot 10^{-8} \text{ К}^{-1}$ в зависимости от значений температуры и ТКЛР.

3.5 ГПЭ применяют для передачи размера единицы ТКЛР твердых тел вторичным эталонам методом прямых измерений.

4 Вторичные эталоны

4.1 Эталоны сравнения

4.1.1 В качестве эталонов сравнения применяют меры ТКЛР твердых тел со значениями от $0,01 \cdot 10^{-6}$ до $25,00 \cdot 10^{-6} \text{ К}^{-1}$ в диапазоне температуры от 90 до 1800 К и номинальными размерами: диаметром от 8 до 20 мм и высотой от 10 до 20 мм.

4.1.2 Суммарное СКО результатов измерений S_x эталонов сравнения, усредненное в интервале температуры 100 К при трех независимых измерениях, составляет от $0,55 \cdot 10^{-8}$ до $25,00 \cdot 10^{-8} \text{ К}^{-1}$ в зависимости от значений температуры и ТКЛР меры. Нестабильность эталонов сравнения за пять лет не превышает значения СКО.

4.1.3 Эталоны сравнения применяют для международных сличений.

4.2 Вторичные эталоны

4.2.1 В качестве вторичных эталонов применяют меры ТКЛР твердых тел со значениями от $0,01 \cdot 10^{-6}$ до $25,00 \cdot 10^{-6} \text{ К}^{-1}$ в диапазоне температуры от 90 до 1800 К и номинальными размерами: диаметром от 8 до 20 мм и высотой от 10 до 20 мм.

4.2.2 Суммарное СКО результатов измерений S_x вторичных эталонов, усредненное в интервале температуры 100 К при трех независимых измерениях, составляет от $0,55 \cdot 10^{-8}$ до $25,00 \cdot 10^{-8} \text{ К}^{-1}$ в зависимости от значений температуры и ТКЛР меры.

4.2.3 Вторичные эталоны применяют для передачи размера единицы ТКЛР рабочим эталонам 1-го разряда и рабочим интерференционным и компараторным дилатометрам и дилатометрам с толкателем с пределами допускаемой абсолютной погрешности Δ от $0,1 \cdot 10^{-7}$ до $25,0 \cdot 10^{-7} \text{ К}^{-1}$ методом прямых измерений.

5 Рабочие эталоны

5.1 Рабочие эталоны 1-го разряда

5.1.1 В качестве рабочих эталонов 1-го разряда применяют дилатометры с диапазоном измерений ТКЛР от $0,05 \cdot 10^{-6}$ до $25,00 \cdot 10^{-6} \text{ К}^{-1}$ в диапазоне температуры от 90 до 1500 К.

5.1.2 Доверительные границы абсолютной погрешности δ рабочих эталонов 1-го разряда, усредненные в интервале температуры 100 К при трех независимых измерениях, при доверительной вероятности 0,95 составляют от $0,15 \cdot 10^{-7}$ до $6,00 \cdot 10^{-7} \text{ К}^{-1}$ в зависимости от значений температуры и ТКЛР меры.

5.1.3 Рабочие эталоны 1-го разряда применяют для передачи размера единицы ТКЛР рабочим эталонам 2-го разряда методом прямых измерений.

5.2 Рабочие эталоны 2-го разряда

5.2.1 В качестве рабочих эталонов 2-го разряда применяют меры ТКЛР твердых тел со значениями ТКЛР от $0,1 \cdot 10^{-6}$ до $25,0 \cdot 10^{-6} \text{ К}^{-1}$ в диапазоне температуры от 90 до 1500 К и номинальными размерами: диаметром от 4 до 30 мм и высотой от 5 до 100 мм.

5.2.2 Доверительные границы абсолютной погрешности δ рабочих эталонов 2-го разряда, усредненной в интервале температуры 100 К при трех независимых измерениях, при доверительной вероятности 0,95 составляют от $0,4 \cdot 10^{-7}$ до $15,0 \cdot 10^{-7} \text{ К}^{-1}$ в зависимости от значений температуры и ТКЛР меры.

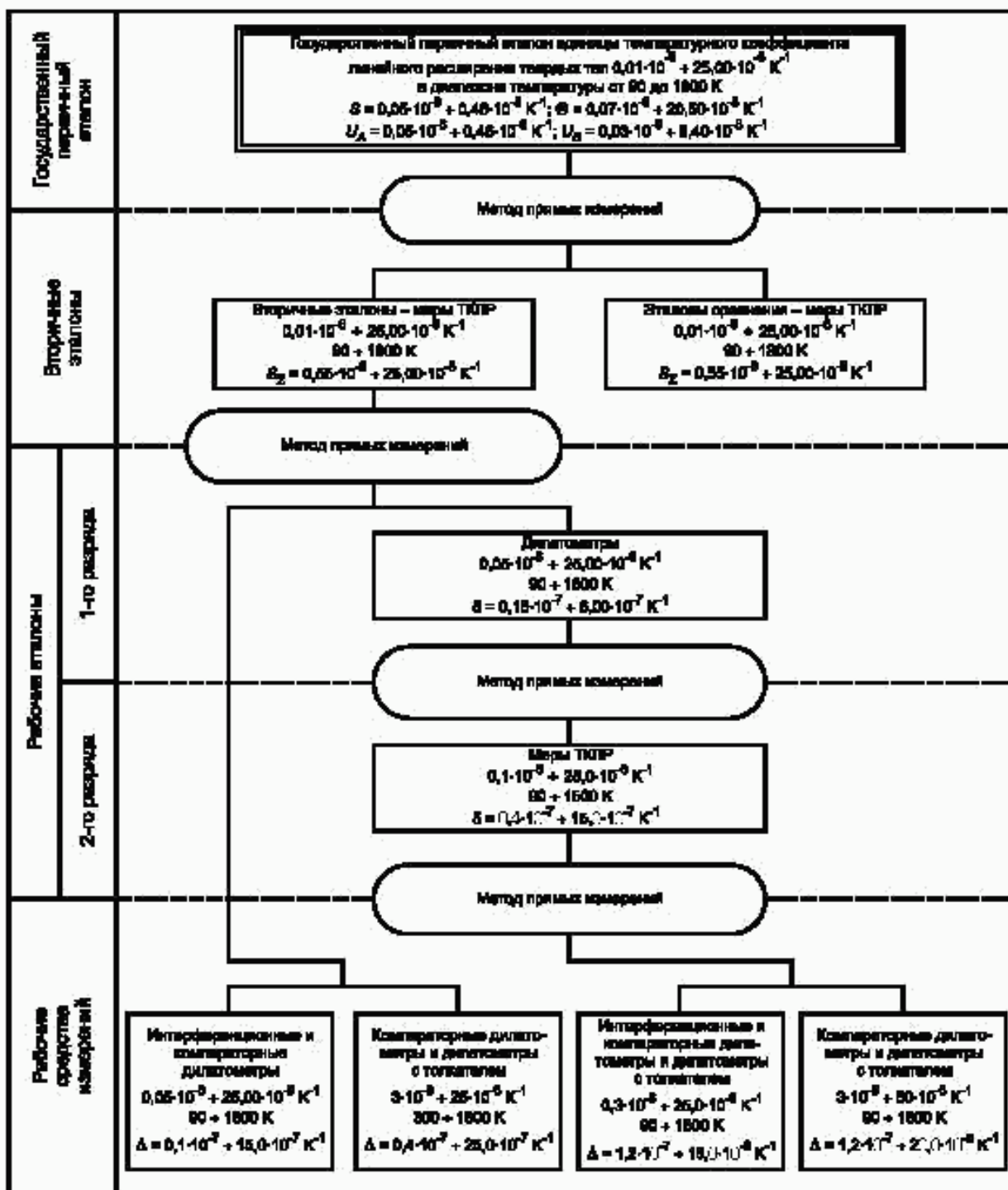
5.2.3 Рабочие эталоны 2-го разряда применяют для передачи размера единицы ТКЛР рабочим интерференционным и компараторным дилатометрам и дилатометрам с толкателем с пределами допускаемой абсолютной погрешности Δ от $1,2 \cdot 10^{-7}$ до $2,0 \cdot 10^{-6} \text{ К}^{-1}$ методом прямых измерений.

6 Рабочие средства измерений

6.1 В качестве рабочих средств измерений применяют интерференционные и компараторные дилатометры, дилатометры с толкателем, использующие для передачи удлинения от образца к регистрирующему устройству систему вспомогательных стержней-толкателей.

6.2 Пределы допускаемых абсолютных погрешностей Δ рабочих средств измерений, усредненные в интервале температуры 100 К при трех независимых измерениях, составляют от $0,1 \cdot 10^{-7}$ до $20,0 \cdot 10^{-6} \text{ К}^{-1}$ в зависимости от значений температуры и ТКЛР меры и типа дилатометра.

Государственная поверочная схема для средств измерений температурного коэффициента линейного расширения твердых тел в диапазоне температуры от 90 до 1800 К



УДК 536.413.2:006.354

МКС 17.020

Т84.6

Ключевые слова: государственный первичный эталон, государственная поверочная схема, рабочий эталон, рабочее средство измерений, температурный коэффициент линейного расширения, dilatометр, мера ТКЛР твердых тел

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *Е.М. Калустика*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 03.07.2007. Подписано в печать 16.07.2007. Формат 60×84^{1/8}. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,60. Тираж 400 экз. Зак. 552.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ

Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.